

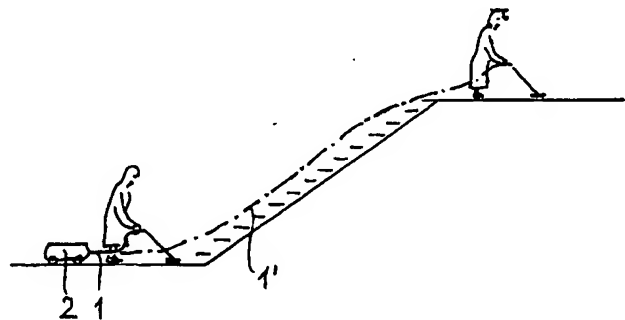


21 Aktenzeichen:	299 15 879.9
22 Anmeldetag:	9. 9. 1999
47 Eintragungstag:	9. 12. 1999
43 Bekanntmachung im Patentblatt:	13. 1. 2000

- 73 Inhaber:  
Sellteck GmbH, 22297 Hamburg, DE
- 74 Vertreter:  
Glawe, Delfs, Moll & Partner, Patentanwälte, 80538  
München

54 Drehbarer Schlauch, insbesondere für Staubsauger

- 57 Dehnbarer Schlauch, der zumindest an einem Ende mit  
einem Anschlußstück (6) versehen ist, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der Schlauch (1) eine Dehnbarkeit von min-  
destens 1 : 3 aufweist und das Anschlußstück (6) konisch  
mit einem Konuswinkel von mindestens 3° ausgebildet  
ist.



Sellteck GmbH,  
Hamburg

RICHARD GLAWE, Dr.-Ing. (1952-1985)  
KLAUS DELFS, Dipl.-Ing., Hamburg  
WALTER MOLL, Dipl.-Phys. Dr. rer. nat., München  
HEINRICH NIEBUHR, Dipl.-Phys. Dr. phil. habil., Hamburg  
ULRICH GLAWE, Dipl.-Phys. Dr. rer. nat., München  
BERNHARD MERKAU, Dipl.-Phys., München  
CHRISTOF KEUSSEN, Dipl.-Chem. Dr. rer. nat., Hamburg

Postfach 26 01 62  
80058 München

Liebherrstraße 20  
80538 München

Tel. (089) 22 46 65  
Telefax (089) 22 39 38 (G3)  
Telex 5 22 505

Postfach 13 03 91  
20103 Hamburg

Rothenbaumchaussee 58  
20148 Hamburg

Tel. (040) 4 10 20 08  
Telefax (040) 45 89 84 (G4,G3)

HAMBURG,

SELL021UDE  
D/sd

---

### Dehnbarer Schlauch, insbesondere für Staubsauger

---

Die Erfindung bezieht sich auf einen dehnbaren Schlauch, der insbesondere (aber nicht ausschließlich) für den Anschluß eines Staubsaugers an eine Saugdüse bestimmt ist.

5

Während die meisten praktisch verwendeten Staubsaugerschläuche praktisch nicht dehnbar sind, sind auch Staubsaugerschläuche bekannt geworden, die eine beträchtliche Dehnbarkeit aufweisen, um in zusammengezogenem Zustand innerhalb des Staubsauggeräts untergebracht werden zu können und in gedehntem Zustand die übliche Länge von beispielsweise 1,5 m zu erlangen. Will man bei Verwendung großer und schwerfälliger Staubsauggeräte, wie sie beispielsweise gewerblich verwendet werden, hinreichende Bewegungsfreiheit haben, um z.B. Treppen  
10 saugen zu können, ohne daß schwere Gerät mitschleppen zu müs-  
15

sen, verwendet man lange Schläuche, die in der Regel keine wesentliche Dehnbarkeit aufweisen. Sie verursachen beträchtliche Unterbringungsprobleme im Ruhezustand.

- 5 Die bekannten Schläuche sind an wenigstens einem Ende mit einem Anschlußstück versehen, das mit einem Ansatzteil, beispielsweise einer Saugdüse gekuppelt werden kann. Meist werden Anschlußstücke verwendet, die in einem konischen Abschnitt einen so kleinen Konuswinkel (beispielsweise  $2^\circ$ )  
 10 haben, daß es im Anschlußrohr eines Ansatzteils durch einfaches Eindrücken fest genug verkeilt werden kann.

- Zum Anschluß an Ansatzteile mit unterschiedlichen Rohrdurchmessern sind auch Schlauchanschlußstücke bekannt, deren koni-  
 15 scher Abschnitt einen verhältnismäßig großen Konuswinkel (mindestens  $3^\circ$ ) und eine beträchtliche Länge hat, wodurch er einen großen Durchmesserbereich überspannt. Der große Konuswinkel hat aber den Nachteil, daß er keine so sichere Verkeilung erlaubt wie ein kleiner Konuswinkel. ES kommt daher im-  
 20 mer wieder dazu, daß die Verbindung zwischen dem Schlauch und dem Ansatzteil sich löst, wenn beispielsweise ruckartig am Ansatzteil gezogen wird. Dieses Anschlußstück hat sich daher trotz seines beträchtlichen Vorteils, an Ansatzteile unterschiedlichen Durchmessers zu passen, nicht durchsetzen kön-  
 25 nen.

- Die angegebenen Nachteile werden durch die erfindungsgemäße Kombination eines Schlauchs mit einer Dehnbarkeit von mindestens 1:3 und eines Anschlußstücks mit einem Konuswinkel von  
 30 mindestens  $3^\circ$  überwunden. Die große Dehnbarkeit des Schlauchs hat zur Folge, daß die Hook'sche Kraft/Dehnungskurve

sehr flach verläuft. Entsprechend unwahrscheinlich ist es, daß bei ruckartigen Bewegungen hohe Kraftspitzen auftreten, die zur Lösung des Anschlußstücks vom Ansatzteil führen könnten. Erst dadurch gelingt es, die Vorteile des anpassungsfähigen Anschlußstücks voll wahrzunehmen. Daneben stehen die Vorteile des dehnbaren Schlauchs, der unabhängig von der jeweiligen Position des Staubsauggeräts dem Benutzer große Bewegungsfreiheit gibt. Beispielsweise ist es bei üblicher, entspannter Schlauchlänge von 150 cm und einer Dehnbarkeit von 1:3 möglich, Treppenabschnitte normaler Länge zu saugen, ohne das Sauggerät auf die Treppe tragen zu müssen. Noch leichter ist dies natürlich möglich, wenn die Dehnbarkeit 1:4 oder mehr beträgt.

Der Außendurchmesser des konischen Abschnitts des Anschlußstücks sollte von seinem freien Ende her um mindestens den Faktor 1,2 (vorzugsweise mehr als 1,3, weiter vorzugsweise mehr als 1,4) anwachsen, um einen möglichen großen Durchmesserbereich abdecken zu können.

20

Die Erfindung wird im folgenden näher unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert, die ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel veranschaulicht. Es zeigen:

Fig. 1 die Dehnbarkeit des Schlauchs in praktischer Anwendung,

Fig. 2 einen Schlauchausschnitt in zusammengezogenem Zustand,

Fig. 3 einen Schlauchabschnitt in gedehntem Zustand und

Fig. 4 das Anschlußstück.

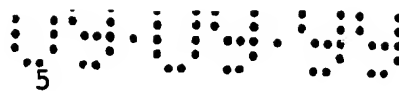
Der Schlauch 1 am Staubsaugergerät 2 erlaubt zum einen die Benutzung mit normal kurzer Schlauchlänge von beispielsweise 1,5 m. Jedoch läßt sich der Schlauch, wie strichpunktiert bei  
 5 1' gezeigt, auf wesentlich größere Länge dehnen, nämlich beispielsweise von der zusammengezogenen Länge 1,5 m bis auf 6,5 m. Dies gestattet beispielsweise das Saugen der gesamten, im Beispiel gezeigten Treppe ohne Veränderung der Stellung des Geräts 2.

10

Die Dehnbarkeit des Schlauchs wird durch Vergleich der Figuren 2 und 3 verdeutlicht, die ihn in zusammengezogenem und gedehntem Zustand zeigen. Auf welchen konstruktiven und stofflichen Eigenschaften dies beruht, kann an dieser Stelle  
 15 undiskutiert bleiben, weil Schläuche bekannt sind, die solche Eigenschaften aufweisen. Sie bestehen aus schlauchförmigem Kunststoffmaterial 3 mit eingelegter Federdrahtwendel 4, die zur Korrosionsverhinderung zweckmäßigerweise kunststoffummantelt ist.

20

Die Dehnräfte sind sehr gering. Deshalb kommt es auch bei plötzlichen Bewegungen des Ansatzstücks 5 nicht zu Zugspannungsspitzen im Schlauch und an der Verbindung des Schlauchs mit dem Ansatzstück 5. Dies ermöglicht die Verwendung des Anschlußstücks 6, dessen hinterer Abschnitt 7 in herkömmlicher  
 25 Weise mit einem Ende des Schlauchs 1 verbunden sein kann, während sein konischer Abschnitt 8 zur Steckverbindung mit Ansatzteilen dienen kann, deren Verbindungsrohr einen Innendurchmesser von D1 am engen Ende des Konusabschnitts 8 bis  
 30 zum Durchmesser D2 am weiteren Ende desselben aufweist. Dadurch ist die Verwendung des Schlauchs mit Ansatzstücken un-



terschiedlichster Größe möglich, obwohl der Konuswinkel  $\alpha$  zwischen gegenüberliegenden Mantellinien mit mehr als  $3^\circ$  und vorzugsweise mindestens  $4^\circ$  verhältnismäßig groß ist, um auf begrenzter Länge L des Abschnitts 8 eine starke Durchmesser-  
5 variation zu ermöglichen. Wird ein Teil der Länge nicht benötigt, kann er abgeschnitten werden.

In einem praktisch bewährten Beispiel hat der Schlauch einen Außendurchmesser von etwa 50 mm, eine entspannte Länge von  
10 etwa 1,5 m und eine maximal gedehnte Länge von etwa 6,5 m. Das damit verwendbare Anschlußstück hat einen Konusabschnitt 8 mit einem Durchmesser von 30 bis 43 mm bei einer Länge L von etwa 170 mm.

15 Die Verwendung ist nicht auf Staubsauger begrenzt. Beispielsweise bewährt sich die Dehnbarkeit des Schlauchs und seine vielfältige Anschlußmöglichkeit bei Werkzeugen, die mit Gaszuführung (Schweißgeräte) oder Luftabsaugung (Schleifwerkzeuge) arbeiten.

## Schutzansprüche

1. Dehnbarer Schlauch, der zumindest an einem Ende mit einem  
5 Anschlußstück (6) versehen ist, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Schlauch (1) eine Dehnbarkeit von mindestens 1:3  
aufweist und das Anschlußstück (6) konisch mit einem Ko-  
nuswinkel von mindestens  $3^\circ$  ausgebildet ist.
- 10 2. Schlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der  
Außendurchmesser (D) des konischen Abschnitts (8) des An-  
schlußstücks (6) von seinem freien Ende her um mindestens  
den Faktor 1,2 anwächst.
- 15 3. Schlauch nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der  
Durchmesser um mindestens den Faktor 1,4 anwächst.
4. Dehnbarer Staubsaugerschlauch mit einem Anschlußstück  
(6), dadurch gekennzeichnet, daß der Schlauch (1) im Ver-  
20 hältnis 150/650 dehnbar ist und das Anschlußstück (6) ko-  
nisch ist und in jedes herkömmliche Staubsaugerzubehör  
bzw. an jeden herkömmlichen Staubsauger paßt.

09.09.09

Fig. 1

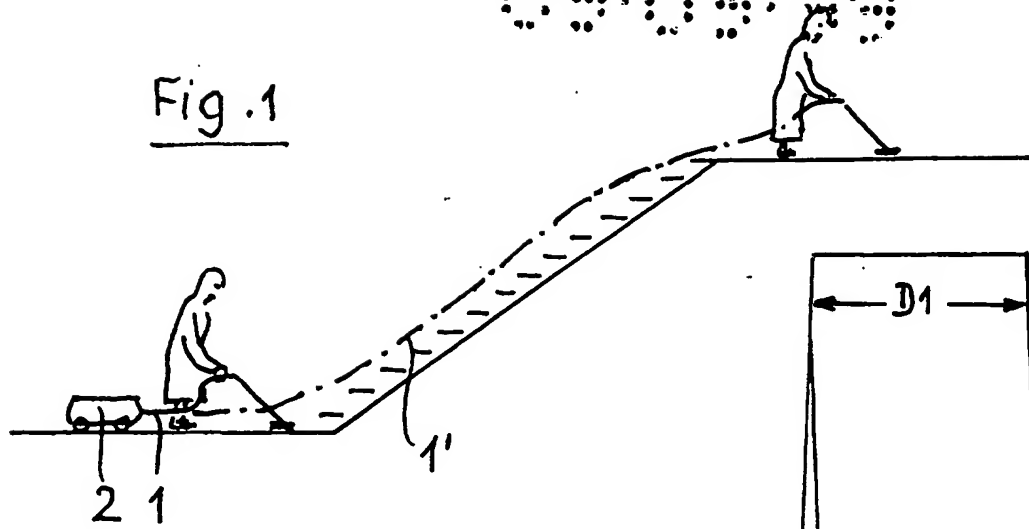


Fig. 2

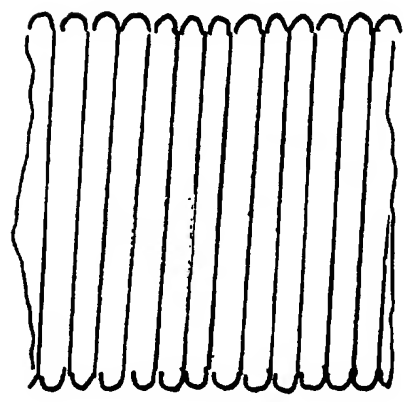


Fig. 3

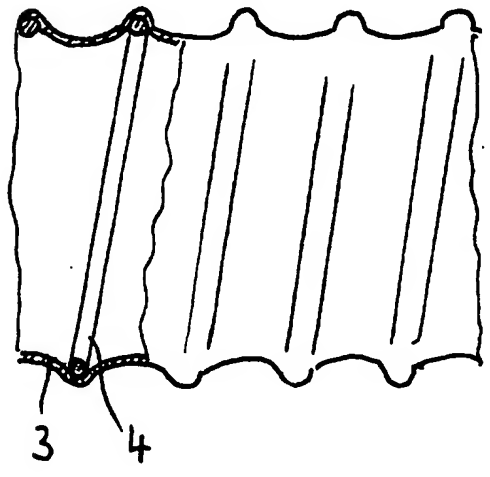


Fig. 4

